

Por Francisco Gonçalves Jr.*

Capítulo XII

O BIM e as novas Realidades de projeto (RV, RA, RM)

INTRODUÇÃO

O futuro do BIM passa, principalmente, por uma mudança de paradigma, relacionada aos métodos tradicionais de projetar, planejar, executar, orçar e gerenciar um empreendimento, para um novo conceito no qual a informação, integração, colaboração e engenharia, simultaneamente, possuem um papel extremamente importante.

Toda cadeia produtiva da construção civil deve se preparar para isso. Novas normas, ferramentas e processos devem ser elaborados, padronizados e difundidos de acordo com a nossa realidade. Deverá haver um maior incentivo não somente por parte da iniciativa privada, mas, também, pelo governo e instituições de ensino, para que o BIM seja popularizado em toda a cadeia da construção civil nacional.

Novas tecnologias e ferramentas que faziam parte apenas do campo da experimentação já estão sendo utilizadas na prática no fluxo BIM, como as ferramentas de Realidade Aumentada (RA), por meio do uso de óculos de Realidade Virtual (RV), nas etapas de construção, comercialização e manutenção dos imóveis, por exemplo.

Aplicação de técnicas de Escaneamento a Laser (LS), utilizando drones para obtenção de nuvens de pontos, para os casos de reformas ou retrofit de edificações, geração de modelo virtual da mesma com riqueza de detalhes e precisão.

Além das ferramentas já descritas, podemos citar, também, o uso de outras tecnologias como inteligência artificial, impressão 3D, ferramentas de design computacional ou modelagem algorítmica, IoT (Internet das coisas) e Big Data.

REALIDADE AUMENTADA (RA), VIRTUAL (RV), MISTA

Com o avanço da tecnologia e a chegada da computação tridimensional, ficou cada vez mais fácil trazer uma experiência nova ao ser humano, no que diz respeito à exploração de outras realidades. Isso acontece principalmente devido à gama de aplicações, que aumenta a cada dia, chegando, até a nos confundir com vários termos, como Realidade Virtual, Realidade Aumentada, Realidade Mista entre outras nomenclaturas.

Essa procura por uma nova forma de visualizar a realidade que está à frente dos nossos olhos não é nova, pois tem como objetivo buscar novas formas de manipulação e interação do ambiente. Podemos citar desde os simuladores de voos até as diversas engenhocas as quais se tenta aplicar o conceito.

No mercado AEC, com a nova tendência da construção virtual do BIM, esse tipo de aplicação ganha força e um potencial gigante a ser explorado, a partir de uma gama de aplicativos e equipamentos que vão desde os óculos de papelão aos mais sofisticados até as luvas e controles com sensores que permitem a interação entre o mundo real, virtual e o modelo BIM gerado da edificação.

Na Realidade Virtual, há diversas possibilidades de aplicações como, por exemplo, a utilização dos óculos VR, onde o usuário tem uma imersão no mundo virtual e se desprende do campo físico. Assim, pode-se efetuar passeios virtuais em várias etapas do projeto, desde a concepção, compatibilização, execução, até chegar à fase de comercialização do imóvel.

Hoje, diversas construtoras estão investindo altamente em modelos BIM sofisticados, para antecipar e simular o showroom aos clientes, fazendo com que eles tenham uma experiência imersiva

que auxilie na decisão de compra do imóvel, ocasionando, também, em uma grande economia em apartamentos decorados. Além disso, nesses passeios virtuais, o cliente pode verificar o resultado final do apartamento decorado e interagir ou alterar elementos em tempo real.

REALIDADE VIRTUAL X PROJETOS

Pelo o que podemos perceber, a Realidade Virtual possui diversas aplicações. E quando se trata de projetos de engenharia, ela apresenta um potencial ainda maior, pois deixa-se de lado as representações gráficas tradicionais em CAD 2D e parte-se para um mundo imersivo virtual das disciplinas a serem projetadas.

Mas como isso ocorre no BIM? Vários projetistas exportam seus projetos em formatos compatíveis, em aplicativos específicos que permitem a união dos mesmos, para que seja possível a construção virtual da edificação. Este fator permite que os projetistas façam um passeio virtual pelo projeto, analisando todos os componentes das instalações que estão sendo incluídas, facilitando o entendimento das soluções e interferências entre as disciplinas. Como a base do BIM é a informação, esses modelos virtuais podem ser acrescidos de informações não só para o projeto, mas para as demais fases da construção, como a execução, o orçamento e a manutenção.

• Periféricos e aplicativos

No caso da RV, duas soluções tecnológicas de óculos já são bastante utilizadas. Primeiramente, utiliza-se óculos que funcionam em conjunto com smartphones. Nesse padrão, inicia-se com os óculos Google CARD Board que, basicamente, consistem nos óculos de papelão com duas lentes, na qual encaixamos o smartphone. Nessa categoria, tem-se diversas opções no mercado, que variam um pouco no seu preço, material de fabricação e acessórios. Mas todos seguem o mesmo conceito: ser aplicados em conjunto com smartphones.



Figura 1 – Óculos Google CARD Board.

A outra categoria de óculos RV utiliza recursos avançados de processamento de imagens. Para tanto, são conectados a computadores com placas gráficas e configurações de alto

desempenho, utilizam sensores, controles e recursos multimídia mais sofisticados, que geram uma experiência com alto grau de imersão ao usuário. Atualmente no mercado, há duas opções com esses requisitos tecnológicos: os Oculus Rift o HTC.

Após a aquisição dos óculos RV, é hora de ter a experiência imersiva. Para isso, há vários softwares com essa finalidade, que atendem desde os iniciantes que desejam visualizar seus projetos até as construtoras que buscam encantar seus clientes, proporcionando um preview realista de como ficará a sua futura aquisição.

Há duas opções no mercado para quem quer ingressar nessa nova forma de apresentação dos seus projetos em BIM. A primeira é o BIMx da Graphisoft, que permite a visualização de projetos BIM por meio de um app para celular, na qual será possível acessar o modelo do projeto compartilhado de várias formas. Uma delas é a visualização do modelo através dos óculos VR acoplados ao celular, proporcionando uma ótima experiência de navegação pela edificação, seja pela equipe de projetos ou pelos demais envolvidos na obra.

Outra opção interessante e fácil de utilizar é a plataforma online para compartilhamento de modelos 3D Sketchfab. Nela, é possível efetuar o upload de modelos de projetos em BIM e compartilhá-los por meio de links ou pela geração de QR Code, para visualização em desktop e dispositivos móveis. No caso da RV, o site Sketchfab possui um botão “View in VR” que permite visualizar o modelo 3D no formato para Cardboard VR.



Figura 2 – Plataforma Sketchfab opção “View in VR”.

REALIDADE AUMENTADA X PROJETOS

Outra “febre do momento” no cenário de projetos é o uso da tecnologia de Realidade Aumentada, a qual ficou muito conhecida e popularizada com o game Pokemon Go, o qual misturava o mundo físico dos jogadores com os elementos virtuais do jogo. Essa é a premissa básica da RA: misturar elementos do mundo físico real com elementos virtuais. Por ser uma tecnologia recente, possui diversas definições e interpretações que podem confundir um pouco os seus usuários.

Ou então, o que você acha de o projetista mostrar o seu projeto em 3D no ambiente real, onde a edificação será construída? Sim, isso já é possível com aplicativos que utilizam a tecnologia de RA. Através de smartphones e tablets, é possível visualizar a edificação em 3D em escala real 1:1 com a estrutura, instalações elétricas, hidrossanitárias e demais sistemas projetados, gerando uma nova experiência de integração de como vai ficar o projeto no seu ambiente real e com as suas implicações. Com isso, é possível mostrar para o cliente ou equipe de execução a proposta técnica decidida no projeto, revolucionando ainda mais o processo da construção civil e abrindo um universo de novas aplicações.

Dentre as ferramentas computacionais disponíveis, uma que vem se destacando e sendo utilizada com frequência é o App Augin, que é uma plataforma nacional de RA e ainda sem custo com diversos plugins para diversas ferramentas BIM, na qual utiliza-se arquivos dos modelos de projeto no formato *.IFC. Com essa ferramenta, é possível visualizar o modelo BIM da edificação em diversas escalas e superfícies para diversas aplicações; estudo, análise, compatibilização, demonstrações, inclusive na locação da obra, como exemplificado acima. Outra opção bem interessante é fazer a visualização do modelo de RA sobre o projeto 2D impresso sobre a mesa do escritório.



Figura 3 – Aplicação de RA com Augin.

REALIDADE MISTA X PROJETOS

Dando continuidade à Realidade Aumentada, de acordo com a literatura, temos uma nova definição do que seria a Realidade Mista, a qual se diferencia da RA definida acima pois permite a interação com o objeto virtual, que é sobreposto ao mundo físico, utilizando outros meios como as projeções holográficas e diversos tipos de displays, inclusive lentes de

contato. Muitas dessas aplicações já foram mostradas em filmes futuristas, como o Homem de ferro (Marvel Comics).

Nesse cenário tão futurista, o que chega mais próximo dessa tecnologia aplicada a projetos é a utilização dos óculos de Realidade Mista fabricados pela Microsoft HoloLens, o qual alguns escritórios de projetos e gerenciamento em BIM já estão utilizando em aplicações reais com diversos usos. Com esses óculos, por exemplo, as empresas fazem a coordenação e revisão de projetos no próprio local da obra e, quando estamos falando de reforma de obras complexas, os ganhos e aplicações são ainda maiores.

As vantagens do uso dos óculos de Realidade Mista é que eles são um dispositivo autônomo, não sendo necessário o uso de celulares ou cabos conectados a computadores, pois a ferramenta possui comunicação WI-FI. Na realidade, os óculos de Realidade Mista são um dispositivo que possui um computador com Windows 10, câmera, sensores, sistema de microfone e áudio e um display holográfico.

CONCLUSÃO

Como vimos, o uso de todas essas tecnologias promovem mais facilidade na comunicação entre responsáveis pelo projeto e clientes, além de inúmeros outros benefícios, como a diminuição de erros e maior produtividade na obra, entendimento e qualidade, com uma gama de usos a serem explorados que vão muito além dos projetos.

A digitalização da construção civil é um caminho sem volta, e a forma de elaborar projetos irá sofrer um grande impacto, fazendo com que o projetista busque novos conhecimentos de forma multidisciplinar, fazendo com que a forma de elaborar e apresentar os seus projetos sejam reinventados todos os dias.

REFERÊNCIAS

Archdaily: Disponível em: < [http://www. https://www.archdaily.com.br/br](http://www.archdaily.com.br/br)>. Acesso em: 02 de dezembro de 2019.

Sketchfab: Disponível em: < [http://www. https://sketchfab.com](http://www.sketchfab.com)>. Acesso em: 02 de dezembro de 2019.

Augin: Disponível em: < <https://augin.app/>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2019.

**Francisco de Assis Araújo Gonçalves Jr. é especialista em produtos e serviços na AltoQi, graduado em Engenharia de Produção Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina, Pós-Graduado em Instalações Elétricas e Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade do Sul de Santa Catarina, MBA em plataforma BIM - Modelagem, Planejamento e Orçamento pelo INBEC.*